



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

D-1177

Applicant : Tetuyuki TOHYAMA et al
Title : IMAGE READING APPRATUS
Serial No. : 09/961,054
Filed : September 24, 2001
Group Art Unit : 2622
Examiner : Houshang SAFAIPOUR

Hon. Commissioner of Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450

November 21, 2005

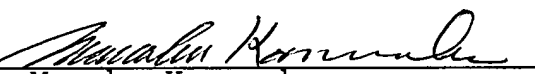
SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2000-289715 filed on September 25, 2000.

Priority of the above application is claimed under 35 USC 119.

Respectfully submitted,
HAUPTMAN KANESAKA & BERNER
PATENT AGENTS, LLP

by 
Manabu Kanesaka
Reg. No. 31,467
Agent for Applicants

1700 Diagonal Road, Suite 310
Alexandria, VA 22314,
(703) 519-9785
MAN/yid

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 NP1220

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 1/04

【発明者】

 【住所又は居所】 山梨県南巨摩郡増穂町小林 4 3 0 番地 1 ニスカ株式会社
社内

 【氏名】 福田 昌樹

【発明者】

 【住所又は居所】 山梨県南巨摩郡増穂町小林 4 3 0 番地 1 ニスカ株式会社
社内

 【氏名】 遠山 鉄之

【特許出願人】

 【識別番号】 000231589

 【氏名又は名称】 ニスカ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100098589

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 西山 善章

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 057886

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0008373

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読取装置及び画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿受入トレイ上に積載された原稿シートを一枚ずつ繰り出すための自動原稿給紙手段によって搬送される前記原稿シートの表裏両面の画像を読み取る画像読取装置であって、

前記原稿シート的一方の面の画像を読み取るための第 1 のイメージセンサと、
前記原稿シートの他方の面の画像を読み取るための第 2 のイメージセンサと、
前記原稿自動給紙手段によって搬送される前記原稿シートの前記一方の面の画像を前記第 1 のイメージセンサが所定の読取位置において読み取る際に、当該読取位置において前記原稿シートの前記一方の面に摺接してこれを支持するための第 1 のプラテンと、

搬送される前記原稿シートを挟んで前記第 1 のプラテンに対峙する位置に配置され、搬送される前記原稿シートを前記第 1 のプラテン側に案内するためのバックアップガイドと、

前記原稿自動給紙手段によって搬送される前記原稿シートの前記他方の面の画像を前記第 2 のイメージセンサが読み取るために、当該原稿シートを前記一方の面に摺接してこれを支持するための第 2 のプラテンと、を具備し、

前記第 1 のプラテンと前記第 2 のプラテンを前記画像読取装置に固定するに際し、各プラテンの前記原稿シートを支持する各搬送面を連続する同一平面で構成し、

前記第 1 のプラテン上の搬送通路の通路高さを、前記第 2 のプラテン上の搬送通路の通路高さよりも大きく設定し、かつ、

前記第 1 のプラテン側から前記第 2 のプラテン側に向けて搬送される前記原稿シートの搬送通路の該通路高さを規制し漸減させる案内手段を前記搬送通路の上部に設けたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】 前記案内手段は、前記第 1 のプラテン側から前記第 2 のプラテン側に向けて下降傾斜する前記バックアップガイドによって形成される、請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】 前記バックアップガイドは、前記第 2 のプラテン側前方部を残してその略中央部が前記第 1 のプラテンと並行し、該前方部が前記第 2 のプラテン側に向かって下降傾斜し、当該第 2 のプラテン上の前記搬送通路の高さに整合するように形成された、請求項 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】 前記バックアップガイドは、前記第 1 のプラテン面の前記搬送通路の前記原稿シート搬入部から前記第 2 のプラテン向かうその搬送通路の全範囲に亘って下降傾斜する、請求項 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 5】 前記案内部材は、前記バックアップガイドの底部に固定され、かつ、該底部から前記第 2 のプラテン側へ向かう突出部材により構成された、請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 6】 前記第 2 のイメージセンサと前記バックアップガイドとは、それら底面を共通にして一体に固定され、該第 2 のイメージセンサの底部において、該底部から前記原稿シートの搬出端部に向かう第 2 の突出部材を設けた、請求項 5 に記載の画像読取装置。

【請求項 7】 前記案内部材は、前記バックアップガイドの前記第 2 のイメージセンサ側の底部から、前記第 2 のプラテン側に向けて延在させた弾性マイラである、請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 8】 前記第 2 のイメージセンサと前記バックアップガイドとは、それら底面を共通にして一体に固定された、請求項 7 に記載の画像読取装置。

【請求項 9】 前記第 1 のイメージセンサは、縮小光学系のイメージセンサにより構成され、前記第 2 のイメージセンサは、等倍光学系の密着型イメージセンサにより構成される、請求項 1 乃至 8 いずれかに記載の画像読取装置。

【請求項 10】 前記第 2 のイメージセンサと前記バックアップガイドは、上部ユニットに組み込まれ、

前記第 1 のイメージセンサ、前記第 1 のプラテン及び前記第 2 のプラテンは、本体ユニット内に組み込まれ、

前記上部ユニットは、前記本体ユニットに対して開閉自在となるようにヒンジを用いて結合されたことを特徴とする請求項 1 乃至 9 いずれかに記載の画像読取装置。

【請求項 11】 原稿の画像を読み取って電気信号に変換する画像読取装置を具備し、該画像読取装置から入力される前記電気信号に基づいて画像を形成する画像形成装置において、

前記画像読取装置は、

前記原稿シート的一方の面の画像を読み取るための第1のイメージセンサと、

前記原稿シートの他方の面の画像を読み取るための第2のイメージセンサと、

前記原稿自動給紙手段によって搬送される前記原稿シートの前記一方の面の画像を前記第1のイメージセンサが所定の読取位置において読み取る際に、当該読取位置において前記原稿シートの前記一方の面に摺接してこれを支持するための第1のプラテンと、

搬送される前記原稿シートを挟んで前記第1のプラテンに対峙する位置に配置され、搬送される前記原稿シートを前記第1のプラテン側に案内するためのバックアップガイドと、

前記原稿自動給紙手段によって搬送される前記原稿シートの前記他方の面の画像を前記第2のイメージセンサが読み取るために、当該原稿シートを前記一方の面に摺接してこれを支持するための第2のプラテンと、を具備し、

前記第1のプラテンと前記第2のプラテンを前記画像読取装置に固定するに際し、各プラテンの前記原稿シートを支持する各搬送面を連続する同一平面で構成し、

前記第1のプラテン上の搬送通路の通路高さを、前記第2のプラテン上の搬送通路の通路高さよりも大きく設定し、かつ、

前記第1のプラテン側から前記第2のプラテン側に向けて搬送される前記原稿シートの搬送通路の該通路高さを規制し漸減させる案内手段を前記搬送通路の上部に設けたことを特徴とする、前記画像形成装置。

【請求項 12】 前記第1のプラテンに隣接する所定の原稿載置位置に置かれた原稿に接してこれを支持するための第3のプラテンを具備し、前記第1のイメージセンサが当該第1のプラテンの下面を走行することにより、載置された原稿の画像を読み取るように構成された、請求項 11に記載された画像形成装置。

【請求項 13】 前記第1のイメージセンサは、縮小光学系のイメージセン

サにより構成され、前記第 2 のイメージセンサは、等倍光学系の密着型イメージセンサにより構成される、請求項 1 2 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、原稿画像をスキャニングしてこれを光学的に読み取って電子データを出力するための画像読取装置に関し、特に、通常 A D F と称される自動原稿給紙装置によって原稿受入トレイから一枚ずつ繰り出された原稿シートの表裏両面の画像を読み取るための 2 つの光学読取センサ（以下、「イメージセンサ」という）を具備する画像読取装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

通常スキャナと呼ばれる画像読取装置は、原稿の画像を光学的に読み取って電子データに変換して、これを外部のパーソナルコンピュータ、複写機、ファクシミリ装置等の画像形成装置に送信する。また、画像形成装置は、通常このような画像読取装置を具備する。

【0 0 0 3】

画像読取装置は、自動原稿給紙装置によって原稿受入トレイから一枚ずつ繰り出されて搬送されてくる原稿シートの画像を読取るためのイメージセンサを有する。さらに、最近の画像読取装置においては、自動原稿給紙装置によって一枚ずつ繰り出される原稿シートを、2 つの別個のイメージセンサを設けることにより、原稿シートをスイッチバック走行させることなく 1 回の原稿搬送パスで、原稿シートの表裏両面の画像を読み取るように構成された機能を有するものが提案されている。

【0 0 0 4】

一般に、こうした画像読取装置は、一方の面を焦点深度が約 1 0 mm 内である光学縮小系のイメージセンサで読み取り、他方の面を同じく約 0 . 6 mm 内である等倍光学系の密着型イメージセンサで読み取る構成が採用されている。

【0 0 0 5】

このような原稿シートの表裏両面の画像を読み取るための2つのイメージセンサを具備する画像読取装置の例は、特開平9-46484号公報、特開平3-240361号公報、特開平11-136444号公報に開示されている。

【0006】

ここで、特開平9-46484号公報には、これら2つのイメージセンサ間で原稿シートを搬送するために、搬送ローラを介在させた読取装置が開示されているが、こうした基本構成を採用すると、装置が大型化すると共にADFを開閉することができないため、厚手のブック型原稿を載置して読み取る手段を併設できない。

【0007】

また、特開平3-240361号公報は、原稿シートの下面を縮小光学系のイメージセンサで読み取り、原稿シートの上面を密着型等倍光学系のイメージセンサ25で読み取るようにし、それぞれの読み取り位置には、原稿シートをイメージセンサ側に圧接するための個別の搬送ローラ（23及び24）を配置した構成の原稿読取装置を開示している。

【0008】

特開平11-136444号公報も同様に、原稿シートの下面を縮小光学系のイメージセンサで読み取り、原稿シートの上面を密着型等倍光学系のイメージセンサ71で読み取るようにし、原稿シートの搬送経路の上方に配置された等倍密着型のイメージセンサの直前に搬送ローラ72を配置して原稿シートを送り出すようにし、縮小光学系のイメージセンサによる画像読取位置に対向する位置には、原稿シートを当該イメージセンサ側に押し付けるためのバックアップローラ74を配した画像読取装置を開示している。

【0009】

このように、原稿シートの表裏両面の画像を読み取る従来の画像形成装置は、いずれも、搬送ローラ又はバックアップローラを用いて、原稿シートを対向配置されたそれぞれのイメージセンサの読取面（コンタクトガラス）に押し付けるように搬送する構成を採用している。これは、自動原稿給紙装置によって搬送される原稿シートの表裏両面の画像が2つの別個のイメージセンサにより読み取られ

るとき、いわゆるピンボケ状態にならずに精緻に読み取られるためには、焦点深度の違う 2 つのイメージセンサに対し、原稿シートを夫々の焦点深度内のギャップで搬送することが求められるからである。

【 0 0 1 0 】

特に、等倍光学系イメージセンサの密着型イメージセンサでは、原稿シートと当該読取装置の読取面間の許容ギャップは、CCDを用いた縮小光学系イメージセンサのそれと比較して上記のように小さいため、原稿シートとイメージセンサ面との許容ギャップは厳密に確保されなければならないためである。

【 0 0 1 1 】

一方、特開平 1 1 - 3 2 1 6 4 号公報には、こうした搬送ローラによるのコンタクトガラスへの圧接に替えて、両イメージセンサの読取部のギャップに、密着型イメージセンサの焦点深度に揃えた搬送路を形成させた読取装置が記載されている。

【 0 0 1 2 】

【発明が解決しようとする課題】

上記の従来技術のうち、最初に掲げた 3 件の公報に係る画像読取装置は、いずれも、搬送経路における画像読取位置の近辺に搬送ローラ及びバックアップローラを用いているために構造が複雑となり、装置が大型化してしまう。また、これらの装置において搬送される原稿シートは、搬送ローラ対に挟持されている間は搬送ローラ対から走行方向の駆動力と上下方向からの押圧力を受けるが、原稿シートが搬送ローラ対に挟持されている間と、搬送ローラ対から開放されている間とでは原稿シートに掛かる押圧力が急激に変化してしまうので、特に薄手の原稿シートの場合は、原稿シートとイメージセンサ読取面とのギャップの許容範囲は、必ずしも確保されるものではなかった。また、搬送ローラの圧接によって、コンタクトガラスには原稿シート及びローラの回転周面が摺接するため汚れるという、光学機器としては本質的に好ましくない問題がある。

【 0 0 1 3 】

特に、特願平 1 1 - 1 3 6 4 4 号広報において開示されている画像読取装置においては、搬送ローラ対 7 2 によって原稿シートが等倍系及び縮小系のイメー

ジセンサの読取位置に送り出される構成となっているので、原稿シートが上下方向にバタついてしまう可能性があり、原稿画像が精緻に読み取られる保証はなかった。

【0014】

また、各イメージセンサの読取部のギャップを互いに等しく調整する場合、縮小系のイメージセンサの焦点深度に基準を合わせると、等倍系のイメージセンサの読み取りの焦点がぼやけ、逆に最後に掲げた特開平11-32164号公報のように等倍系のイメージセンサの焦点深度に基準を合わせると、原稿シートの搬送路はそのギャップが微小で、かつ、距離が長いので、原稿シートのジャムが発生する、という問題がある。

【0015】

更にまた、画像読取装置をより軽量且つ小型にするためには、原稿シートの一方の面（表面）を読取るための読取位置と、原稿シートの他方の面（裏面）を読み取るための読取位置を離隔させずに極力近接させる必要があり、そのためには、原稿シートの搬送経路には、極力、上記特開平9-46484公報ような搬送ローラやバックアップローラの使用はなるべく排除する必要がある。

【0016】

このような観点において、上記の従来技術に係る画像読取装置は、いずれも、原稿シートの表裏両面とイメージセンサの読取面との摺接走行の安定性を確保しつつ、且つ装置構成部品点数を削減してその構造の簡素化を実現するという点において不十分なものであった。

【0017】

本発明は、このような従来の画像読取装置の課題を解消するためになされたものであり、原稿シートの表面及び裏面と各イメージセンサのそれぞれの焦点深度が許容する各ギャップ内において、原稿シートがイメージセンサの読取面との摺接走行性を安定して確保することにより原稿両面の精緻な画像データを得ると共に、搬送ローラやバックアップローラの使用を極力制限して構造の簡素化と小型形状の画像読取装置を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】

このため、本発明は、原稿受入トレイ上に積載された原稿シートを一枚ずつ繰り出すための自動原稿給紙手段によって搬送される前記原稿シートの表裏両面の画像を読み取る画像読取装置であって、前記原稿シート的一方の面の画像を読み取るための第1のイメージセンサと、前記原稿シートの他方の面の画像を読み取るための第2のイメージセンサと、前記原稿自動給紙手段によって搬送される前記原稿シートの前記一方の面の画像を前記第1のイメージセンサが所定の読取位置において読み取る際に、当該読取位置において前記原稿シートの前記一方の面に摺接してこれを支持するための第1のプラテンと、搬送される前記原稿シートを挟んで前記第1のプラテンに対峙する位置に配置され、搬送される前記原稿シートを前記第1のプラテン側に案内するためのバックアップガイドと、前記原稿自動給紙手段によって搬送される前記原稿シートの前記他方の面の画像を前記第2のイメージセンサが読み取るために、当該原稿シートを前記一方の面に摺接してこれを支持するための第2のプラテンと、を具備し、前記第1のプラテンと前記第2のプラテンを前記画像読取装置に固定するに際し、各プラテンの前記原稿シートを支持する各搬送面を連続する同一平面で構成し、前記第1のプラテン上の搬送通路の通路高さを、前記第2のプラテン上の搬送通路の通路高さよりも大きく設定し、かつ、前記第1のプラテン側から前記第2のプラテン側に向けて搬送される前記原稿シートの搬送通路の該通路高さを規制し漸減させる案内手段を前記搬送通路の上部に設けたことを特徴とする画像読取装置、を提供するものである。

【0019】

ここで、前記案内手段は、前記第1のプラテンから前記第2のプラテンに向けて下降傾斜する前記バックアップガイドによって形成される。また、前記バックアップガイドは、前記第1のプラテン上方の略中央部が、前記第1のプラテンと並行し、前記第2のプラテン側に向かって下降傾斜し、当該第2のプラテン上の前記搬送通路の高さに整合するように形成される。

【0020】

更に、前記バックアップガイドは、前記第1のプラテン面の前記搬送通路の前

記原稿シート搬入部から前記第2のプラテン向かうその搬送通路の全範囲に亘って下降傾斜するものとすることができ、また、前記案内部材は、前記バックアップガイドの底部に固定され、かつ、該底部から前記第2のプラテン側へ向かう突出部材により構成することができ、加えて、前記第2のイメージセンサと前記バックアップガイドとは、それら底面を共通にして一体に固定され、該第2のイメージセンサの底部において、該底部から前記原稿シートの搬出端部に向かう第2の突出部材を設けることができる。

【0021】

また、前記案内部材は、前記バックアップガイドの前記第2のイメージセンサ側の底部から、前記第2のプラテン側に向けて延在させた弾性マイラとすることができる。前記第2のイメージセンサと前記バックアップガイドとは、それら底面を共通にして一体に固定されたものとすることができる。

【0022】

更に、前記第1のイメージセンサは、縮小光学系のイメージセンサにより構成され、前記第2のイメージセンサは、等倍光学系の密着型イメージセンサにより構成される。

【0023】

そして、前記第2のイメージセンサと前記バックアップガイドは、上部ユニットに組み込まれ、前記第1のイメージセンサ、前記第1のプラテン及び前記第2のプラテンは、本体ユニット内に組み込まれ、前記上部ユニットは、前記本体ユニットに対して開閉自在となるようにヒンジを用いて結合される。

【0024】

また、本発明は、上記のように構成された画像読取装置を具備し、該画像読取装置から入力される前記電気信号に基づいて画像を形成する画像形成装置を提供するものであり、前記下部ユニットには、前記第1のプラテンに隣接する所定の原稿載置位置に置かれた原稿に接してこれを支持するための第3のプラテンを配することにより、本等の厚手原稿の画像読み取りを可能にする。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の一形態を説明する。

【0026】

図1は、本発明の第一の実施の形態の画像読取装置の全体的構成を示す縦断面図であり、図2は図1の要部拡大断面図であり、図3は図2の要部斜視図を示し、図4はこの実施の形態の画像読取装置の上部ユニットを上側に開いた状態を表わす図1の手前方向から見た斜視図を示す。

【0027】

図1乃至図4において、符号1は本体ユニットを示し、この本体ユニット1に上部ユニット2がヒンジ33（図4に示す）により開閉自在に取り付けられている。本体ユニット1の外側は筐体3により形成され、この筐体3の一側面に排紙トレイ4が固着されている。また、排紙トレイ4と反対側の筐体3の上面には、図1の如く上部ユニット2を上方に開放し厚手原稿等をその上に載置し読み取るための透明なガラス板であるプラテン5（第3のプラテン）が組み込まれている。

【0028】

また、このプラテン5を固定するための筐体3の一部である固定部3bのプラテン5の反対側には、原稿シートを1枚ずつ搬送してその画像を読み取るため原稿を支える透明なガラス板であるプラテン6（第1のプラテン）が、同じく原稿シートを1枚ずつ搬送してその画像を読み取るため原稿を支える不透明な白色部材で形成されたプラテン7（第2のプラテン）と一体的に組み合わされて固定されている。この固定部3bは、そのプラテン6側の端部をステップ状に切り欠いて該ステップ部にプラテン6を固定している。プラテン6とプラテン7とはほぼ同一の形状の長方形で、それぞれの厚みは厳密に等しく形成されている。また、筐体3の上面には、固定部3b同様にプラテン7を固定する固定部3aが形成されている。プラテン7のプラテン6側端部は、プラテン6の厚みに相当する切り欠き形成され、該切り欠きにプラテン6を係合し固定している。こうして、プラテン6及び7は、共に各一端がこれら固定部3a、3bに支持され、かつ他端同士が固定され、それらの上面が同一平面を形成するよう筐体3に固着されている。

【0029】

排紙トレイ 4 側の上部ユニット 2 の端部には原稿シートを排紙するための一対の排紙ローラ 8, 32 が設けられている。その一の排紙ローラ 8 は図示しないモータにより駆動される。

【0030】

筐体 3 の内部には、読み取られ縮小された画像を電気信号に変換する縮小光学系イメージセンサ（第 1 のイメージセンサ）が収納されている。符号 9, 10 はこの縮小光学系イメージセンサの一部をなすキャリッジであり、図示しないモータにより駆動され互いに連動して所定の距離関係を保ちながら、即ちキャリッジ 9 に対しキャリッジ 10 は $1/2$ の変位で筐体 3 の内部を図の左右方向に移動する。キャリッジ 9 には、固定位置であるいは移動しながら原稿に照射光を投光するための光源 11 と、該光源 11 により投光された照射光の原稿からの反射光を受光して水平方向の反射光に方向を変換するための反射鏡 12 とが搭載されている。キャリッジ 10 には、反射鏡 12 から反射された水平方向の反射光を垂直方向の光線に方向転換するための反射鏡 13 と、該反射鏡 13 により反射された垂直方向の反射光を前記反射鏡 12 からの反射光と反対方向の水平方向反射光として方向転換する反射鏡 14 とが搭載されている。符号 15 は反射鏡 14 からの反射光を受光して合焦させるための集光レンズである。各キャリッジ 9 及び 10 の光源 11 及び反射鏡 12 ~ 14 並びに集光レンズ 15 が縮小光学系イメージセンサを形成する。符号 16 は該集光レンズ 15 により合焦された反射光を受光して電気信号に変換する CCD から成るイメージセンサ部である。イメージセンサ部 16 の出力端には、図示しないリード線が接続され、該リード線を介して、前記原稿からの反射光が電気信号として変換された画像信号が図示しない複写機本体部ないしファックシミリ装置本体部等の電子機器の本体部に送信される。

【0031】

上部ユニット 2 の外側は筐体 17 及び上蓋 20 により形成され、筐体 17 の下面の前記本体ユニット 1 のプラテン 5 に対応する部分には、このプラテン 5 の上に載置された原稿を柔らかく押圧して固定するための弾力性を有する押圧部材 18 が固着されている。押圧部材 18 は、弾性変形可能な厚みのある多孔質層と、

この多孔質層をその下面から覆う柔軟な表面レイヤーとで形成されている。符号 17a は 1 枚ずつ搬送して画像を読み取るための原稿を積み重ねて載置するための原稿受入トレイである。原稿受入トレイ 17a は前記プラテン 6 側に原稿が移動するようにプラテン 6 側を低くして傾斜を持たせて形成されている。この原稿台 17a の傾斜面のプラテン 6 側の端部には、原稿台 17a 上に載置された原稿を 1 枚ずつプラテン 6 上に供給するためこれを挟み込む一対の給紙ローラ 19, 22 が互いに転接するよう設けられている。給紙ローラ 19 の図の右側の筐体 17 の一部は平坦部 17b を形成しており、この平坦部 17b と、後述する密着型イメージセンサを収納した上蓋 20 との間には、原稿を 1 枚ずつ該イメージセンサに搬送するためこれを受け入れる給紙口 21 が形成されている。この給紙口 21 とプラテン 6 との中間部には、給紙口 21 から挿入された原稿をプラテン 6 及び 7 上に搬送するため一対の給紙ローラ 40, 23 が給紙ローラ 19, 22 同様に設けられている。また、給紙ローラ 19, 22 から前記排紙ローラ 8 までの間には、上下一対の板状体 45, 46 を介して平坦部 17b 及び第 1 のプラテン 6 へ向かう傾斜部 17c を有した原稿の搬送通路 24 が形成されている。給紙ローラの 19, 40 は図示しないモータにより駆動される。

【0032】

また、符号 48 は、原稿受入トレイ 17a から搬送される原稿シートを搬送通路 24 内へ導入するための上部ガイドとその導入をストップさせるためのストッパであり、読み取りと給紙とのタイミングにより動作する。

【0033】

上蓋 20 内の前記密着型イメージセンサ（第 2 のイメージセンサ）においては、搬送通路 24 内を搬送されてくる原稿の裏面（上方に向いた面）に画像を読み取るための照射光を投光する光源 25 と、該照射光と原稿シートの裏面からの反射光とを透過するコンタクトガラス 27 と、該反射光を平行光とするためのセルホックレンズ 26 と、該セルホックレンズの透過光を検出して電気信号に変換するラインイメージセンサ部 28 と、回路基板 30 とが、コンパクト・イメージ・センサ（第 2 のイメージセンサ、以下 C I S という）ユニット 29 に一体的に固定されている。

【0034】

CISには、プレート状のバックアップガイド39が搬送方向前方部39aで一体固定され、CISユニット29を構成している。バックアップガイド39は、その搬送方向後方部39bにおいて、搬送通路24の上記傾斜部17cと整合する搬送通路を固定部3bとの間で形成するため、搬送方向に沿って第1のプラテン6に向けて下降傾斜し、引き続き、第1のプラテン側前方部39aを残した略中央において、第1のプラテン6との平行部39cが形成され、更に該前方部39aにおいて、ほぼ一定の角度で緩やかに下降傾斜しながらCISの底面と接続している。

【0035】

バックアップガイド39は、上蓋20の左右の側板42から突出した一对の回転ピン31に軸支されており（図3）、CISユニット29は回転ピン31を支点として回転する。また、バックアップガイド39の搬送方向後方部39bには、これを下方に押圧する左右一对の押圧バネ34の各一端が取り付けられ（図3）、それらバネの他端は、左右の側板42の上方から側方に突出したバネ支持部材49に取り付けられている。

【0036】

CISユニット29の搬送方向端部には、その左右隅部にスペーサ35が固着されており、該スペーサ35が本体ユニット1上面に当接することによって、第1のプラテン6とバックアップガイド39の間及び第2のプラテン7とCIS底部コンタクトガラス27との間の各ギャップ（搬送通路高さ）が、前者が後者よりも大きく規定され、原稿シートが各ギャップ内を各々の焦点深度内で安定的に搬送され、各イメージセンサ部16及び28が合焦した画像を受光できる適度な間隔が形成される。

【0037】

例えば、第1のプラテン6と平行なバックアップガイド39との平行部39cとのギャップは2mmに、また、第2のプラテン7とコンタクトガラス27とのギャップは0.5mmに設定する。

【0038】

前方傾斜部 39 a は、平行部 39 c から連続平面を形成するように緩やかに傾斜し、コンタクトガラス 27 とその底面を接続している。

【0039】

なお、本実施の形態の画像読取装置においては、原稿の位置や原稿上の画像の存否を検出する複数個の図示しないセンサが設けられており、さらに、該センサの検出信号に基づいて、上記図示しないモータの回転駆動動作、上記キャリッジ 9、10 の移動動作、上記光源 11、25 の点滅制御及びイメージセンサ部 16、28 を制御するための制御回路（図示せず）が設けられている。

【0040】

次に本実施の形態の動作について説明する。

まず、図 1 の様にセットされた読取装置において、CIS ユニット 29 は、回転ピン 31 を中心として押圧バネ 34 により時計方向の回転モーメントを受け、他方自重により反時計方向の回転モーメントを受けている。これら各モーメントがバランスし、上蓋 20 が上方に開放されたとき水平面よりもやや下方に垂下するようにされたスペーサ 35 が、上蓋が閉じたときに本体ユニット 1 の上面に当接し、フローティング状態に維持される。このとき、CIS ユニット 29 と上部ユニット 2 との相対位置は、第 1 プラテン及び第 2 プラテン上のギャップが規定される。

【0041】

原稿シートを 1 枚ずつ第 1 及び第 2 のイメージセンサに供給して複写ないし送信する場合には、これらの原稿を上部ユニット 2 の原稿受入トレイ 17 a 上に積み重ねて載置する。これらの原稿は、給紙ストッパー 48 を介して 1 枚ずつ給紙口 21 を通って、各給紙ローラ対 19、22 及び 40、23 により搬送路 24 を通ってプラテン 6 上に供給される。このとき、本体ユニット 1 のキャリッジ 9、10 はそれらが移動可能な位置のうち図 1 中で最も左側の停止位置にある。

【0042】

図示しない原稿センサからの検出信号により制御回路が、原稿がプラテン 6 上に到達したことを検知すると、制御回路はキャリッジ 9、10 を停止位置に停止させたまま、光源 11 から照射光を原稿に投光せしめる。この照射光は透明なガ

ラス板であるプラテン 6 を透過して、原稿の表面に照射され、原稿の表面で反射されて反射光となり、反射鏡 12, 13, 14 を介して集光レンズ 15 に入射する。集光レンズ 15 に入射した反射光は、集光レンズ 15 によりイメージセンサ部 16 上に合焦して、イメージセンサ部 16 上に原稿の表面側（下方に向いた面）の縮小画像が結像される。イメージセンサ部 16 は、制御回路からの制御信号に基づき、この縮小画像に対応した電気信号を電子機器の本体部に送信し、電子機器本体部はこの電気信号に基づいて画像の再生ないしは送信を行う。

【0043】

プラテン 6 とその上方のバックアップガイドの平行部 39c とのギャップは、縮小光学系イメージセンサの比較的大きな焦点深度に従って設定されているため、プラテン 6 への原稿シートの搬送は比較的容易に、かつ、ジャムなどの問題が発生することがなく行うことができる。

【0044】

次に、原稿シートは、密着型イメージセンサに対向するプラテン 7 上に移行する。このとき、原稿シートの下面側は、プラテン 6 とプラテン 7 とは一体的に構成されており、プラテン 6 の上面とプラテン 7 の上面とは同一の平面を形成しているので、原稿シートの滑らかな走行性に好適な平面を提供する。

【0045】

一方、バックアップガイド 39 の前方部 39a は、平行部 39c から連続的に下降傾斜して C I S のコンタクトレンズ 27 の底部に接続しているので、原稿シートをプラテン 7 の上面に向けスムーズに押し下げるように案内する。

【0046】

このように、原稿シートが、コンタクトガラス 27 とプラテン 7 との間隔内に搬送されるが、この間隔は等倍光学系イメージセンサの焦点深度内に設定されているので、イメージセンサ部 28 上に合焦したシャープな画像の形成を可能にする。

【0047】

原稿シートのプラテン 7 上への到達は、図示しない制御回路によって検出され、光源 25 に照射光を投光せしめる。光源 25 により投光された照射光はコンタ

クトガラス 27 を透過して原稿の裏面に照射され、この裏面で反射され反射光はコンタクトガラス 27 を再度透過しセルホックレンズ 26 により平行光となって CCD のイメージセンサ部 28 に入射する。イメージセンサ部 28 は、制御回路の制御により、この反射光に対応した電気信号を電子機器の本体部に出し、電子機器の本体部は、この電気信号に基づいて、原稿の裏面の画像の再生ないし送信を行う。表面と裏面の画像の読み取りが行われた原稿は、排紙ローラ対 8, 32 により上蓋 20 から排出され、排紙トレイ 4 上に堆積される。

【0048】

以上は、原稿シートの両面を読み取る動作であるが、次に厚手原稿をプラテン 5 に載置して読み取る場合について述べる。

【0049】

原稿シートが第 3 のプラテン 5 上に載置され、複写ないしは送信動作の開始を指示する図示しない動作開始スイッチが押圧された場合には、図示しないセンサからの検出信号によりプラテン 5 上に原稿があることを検知した制御回路は、キャリッジ 9, 10 の移動を指示する制御信号を出し、図示しないモータによりキャリッジ 9, 10 を図 1 の右方向に移動せしめる。制御回路は、同時に光源 11 に照射光の投光を指示する制御信号を送信し、光源 11 はキャリッジ 9 上で図 1 の右方向に移動しながらプラテン 5 上の原稿面に照射光を投光し続ける。プラテン 5 は透明なガラス板であるので、光源 11 からの照射光はプラテン 5 を透過し、プラテン 5 上の原稿面を照射する。原稿面からの反射光は、再度プラテン 5 を透過し、プラテン 6 からの透過光と同様に、反射鏡 12, 13, 14 で反射され、集光レンズ 15 を介して縮小画像としてイメージセンサ部 16 上に結像する。イメージセンサ部 16 からはこの縮小画像に対応する電気信号が出力され、電子機器により、この電気信号に基づいて、原稿の画像の再生ないし送信が行われる。

【0050】

本実施の形態においては、原稿シートの表面を読み取る場合は、縮小光学系イメージセンサの焦点深度が許容する大きなギャップ内に原稿シートを搬送させてその原稿を読み取り、次いで、裏面の画像を読み取るために、密着型イメージセ

ンサの小さな焦点深度に適合した小さなギャップに搬送するに際しては、下降傾斜する前方部 39a により滑らかに搬送することができる。従って、特開平 11-32164 号公報のように、両イメージセンサ上方の搬送通路ギャップを、共に密着型イメージセンサの小さな焦点深度に適合させて形成したに比べて、原稿ジャムが発生する可能性を大幅に低下させることができる。

【0051】

また、特開平 9-46484 号公報のように、密着型イメージセンサの背面に搬送ローラを設ける必要もなく、両イメージセンサの読取精度を落とさずに、搬送ローラの個数を減少させることができる。さらに、原稿シートが上下方向に振動して搬送されていても、縮小光学系のイメージセンサの上方の比較的大きなギャップに容易に受け入れられるので、密着光学系イメージセンサへの安定的な搬送とその画像の精度の良い読み取りが可能となる。さらに、プラテン 6 とプラテン 7 とはそれらの間にローラや空間部を形成することなく密着して同一平面を形成するように一体的に構成されているので、原稿シート 34 がプラテン 6 とプラテン 7 上を滑らかに移行することが可能となると同時に、画像読取装置の水平方向の形状を極めて小さく形成できる。

【0052】

なお、本実施の形態において、案内手段としてバックアップガイド 39 前方部を下降傾斜させて形成したが、これに限定されるものではなく、第 2 の実施の形態における案内手段を図 5 に示す。第 1 の実施の形態と同一の部分は同一の番号を付しその説明は省く。ここでは、バックアップガイド 39 は、その後方部 39b の傾斜に引き続き、CIS 底面に向けその全体を下降傾斜させて形成されている。この場合、プラテン 6 上のギャップ最大高さは、当然その焦点深度内に設定される。従って、バックアップガイド 39 の後方部 39b に、その一端が受け入れられた原稿シートはスムーズにプラテン 7 上へ搬送される。

【0053】

また、第 3 の実施の形態における案内手段を図 6 に示す。第 1 の実施の形態と同一の部分は同一の番号を付しその説明は省く。ここでは、バックアップガイド 39 の後方部 39b を除く部分は、CIS の底部と略同一の平面となるように水

平に設けられているが、バックアップガイド39のCIS側の底部から、それと同一幅を持ったリブ状の突出部材62を該底部から連続して延出させ、その先端部とプラテン7との間に等倍光学系イメージセンサのギャップを形成させている。この場合、更にこの突出部材とはほぼ同一形状の第2の突出部材を、CIS側底部の前方に設けるようにしても良い。この第2の突出部材は、プラテン7上の原稿シートを確実にその焦点深度内に案内・搬送し、かつ、プラテン7上からの排紙ローラへの搬出を容易確実にするために有効である。

【0054】

第4の実施の形態における案内手段を図7に示す。第1の実施の形態と同一の部分は同一の番号を付しその説明は省く。図6の例と異なる点は、突出部材62、63に替えて、バックアップガイド39とCIS底部との間から、弾性マイラー64をプラテン7上方に向け、下方傾斜させて延出させたものであり、その先端部とプラテン7との間隔は、図6の突出部材62と同様である。この場合も、図6同様に、第2の突出部材63又は弾性マイラー64と同様の第2の弾性マイラーをCIS底部に設けても良い。

【0055】

以上説明したように、本発明は、原稿シート的一方の面を読み取る位置に配置された第1のプラテンと原稿シートの他方の面を読み取る位置に配置された第2のプラテンのそれぞれの面が同一平面を形成するよう一体的に構成され、且つ、前記第1のプラテン面上における原稿シートの搬送通路のギャップが、前記第2のプラテン面と前記第2のイメージセンサの画像読取面間のギャップよりも大きくなるように構成し、かつ、前記第1のプラテン側から前記第2のプラテン側に向けて搬送される前記原稿シートの搬送通路の該通路高さを規制し漸減させる案内手段を前記搬送通路の上部に設けたことにより、原稿シートを前記第1のプラテン側に原稿ジャムを発生させる危険を低減させつつ、かつ、前記第2プラテン側へ容易に搬送することができ、併せて、原稿シート両面の精緻な画像データを得ることを可能にした。

【0056】

また、搬送ローラ等の使用を極力制限して構造の簡素化と装置の小型軽量化を

実現したものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の画像読取装置の第 1 の実施の形態の画像読取装置の全体的構成を示す縦断面図である。

【図 2】 図 1 に示した実施の形態の要部拡大断面図である。

【図 3】 図 2 に示した要部の C I S ユニットを含む斜視図である。

【図 4】 図 1 に示した実施の形態の画像読取装置の上部ユニットを開放した状態を示す斜視図である。

【図 5】 本発明の画像読取装置の第 2 の実施の形態を示す、図 1 と同様の要部拡大断面図である。

【図 6】 本発明の画像読取装置の第 3 の実施の形態を示す、図 1 と同様の要部拡大断面図である。

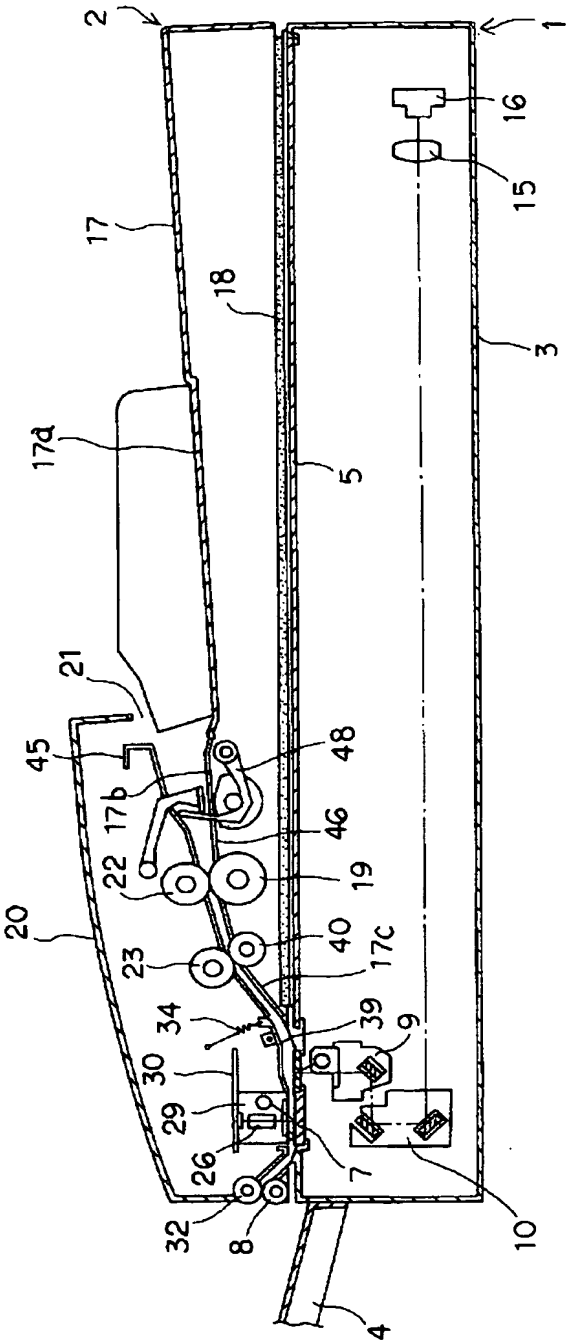
【図 7】 本発明の画像読取装置の第 4 の実施の形態を示す、図 1 と同様の要部拡大断面図である。

【符号の説明】

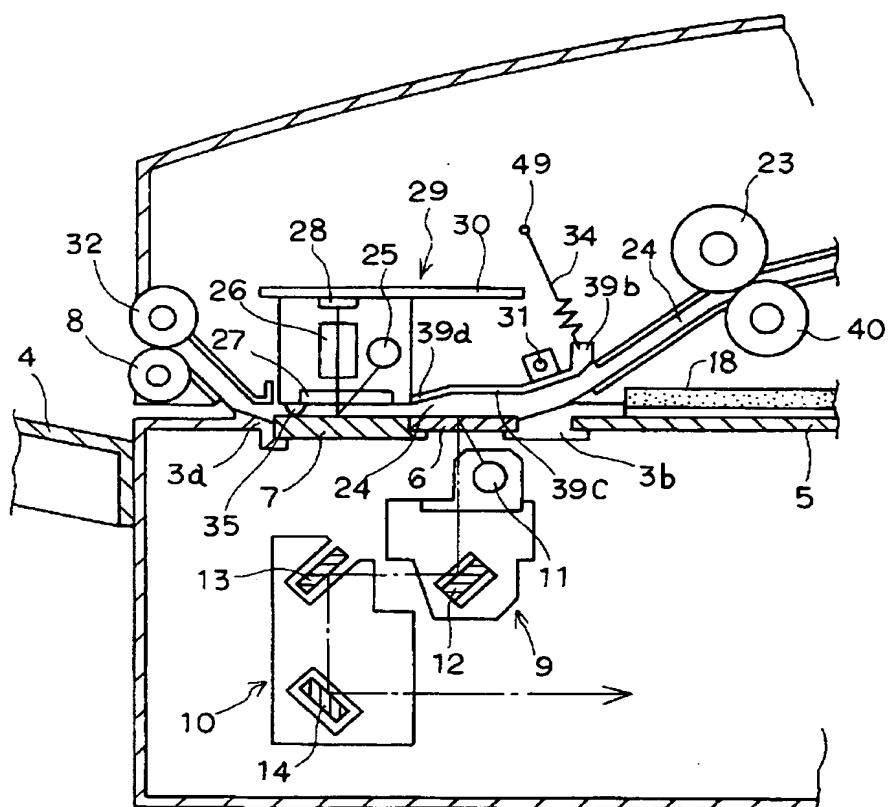
- 5 プラテン (第 3 のプラテン)
- 6 プラテン (第 1 のプラテン)
- 7 プラテン (第 2 のプラテン)
- 9, 10 キャリッジ (縮小光学系イメージセンサ)
- 11 光源 (縮小光学系イメージセンサ)
- 12, 13, 14 反射鏡 (縮小光学系イメージセンサ)
- 15 集光レンズ (縮小光学系イメージセンサ)
- 16 イメージセンサ部 (縮小光学系イメージセンサ)
- 17 a 原稿受入トレイ
- 19, 22 給紙ローラ対 (自動原稿給紙手段)
- 21 給紙口
- 23, 40 給紙ローラ対 (自動原稿給紙手段)
- 25 光源 (等倍光学系イメージセンサ)
- 26 セルホックレンズ (等倍光学系イメージセンサ)

- 2 7 コンタクトレンズ（等倍光学系イメージセンサ）
- 2 8 イメージセンサ部（等倍光学系イメージセンサ）
- 2 9 C I S ユニット
- 3 0 回路基板（等倍光学系イメージセンサ）
- 8, 3 2 排紙ローラ対（自動原稿給紙手段）
- 3 9 バックアップガイド
- 3 9 a バックアップガイド前方部
- 3 9 b バックアップガイド後方部
- 3 9 c バックアップガイド平行部
- 6 2, 6 3 突出部（リブ）
- 6 4 弾性マイラ

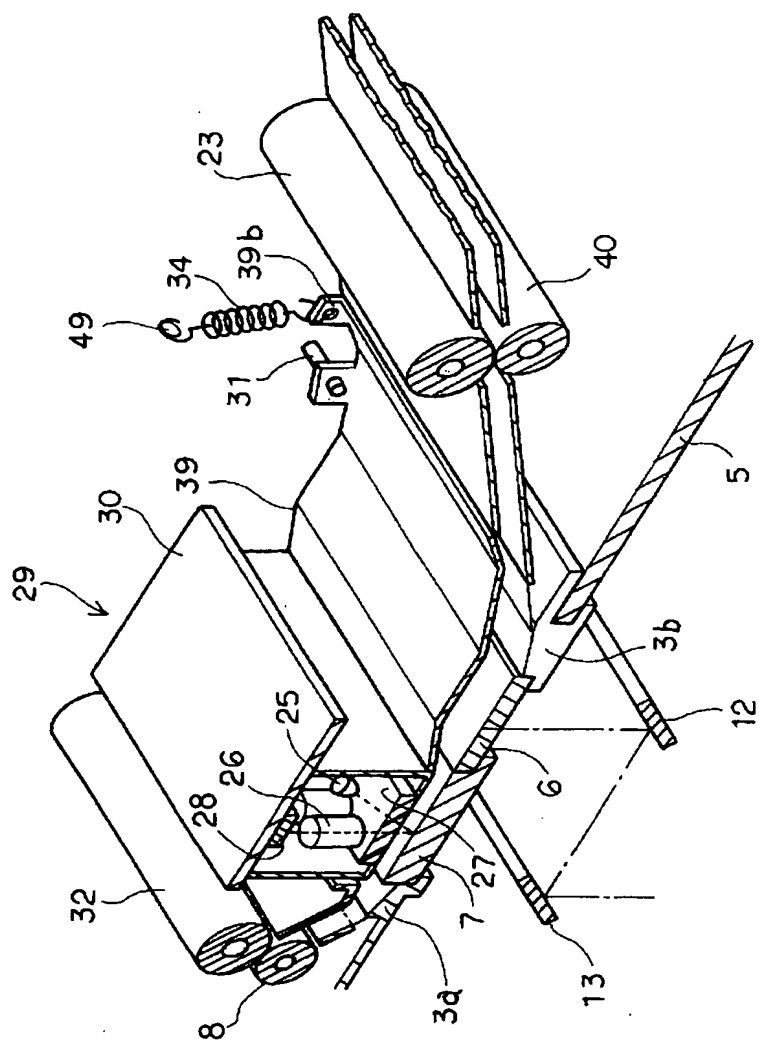
【書類名】 図面
【図 1】



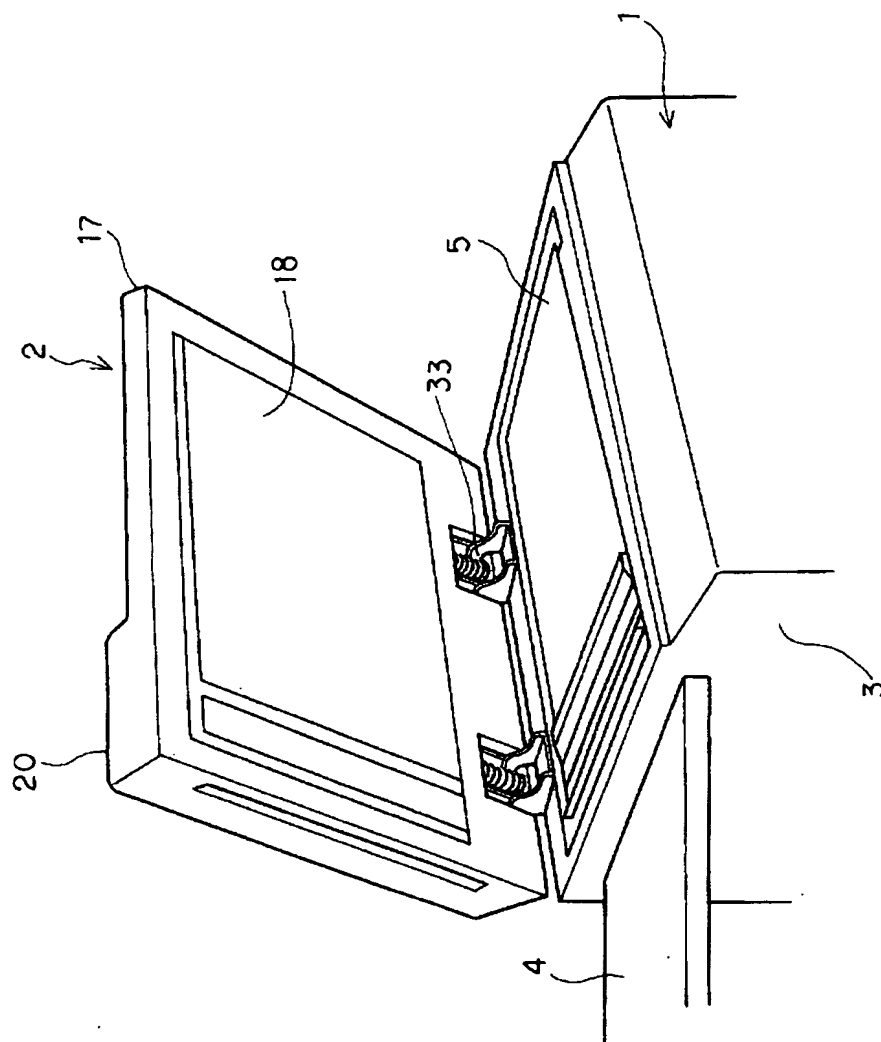
【図 2】



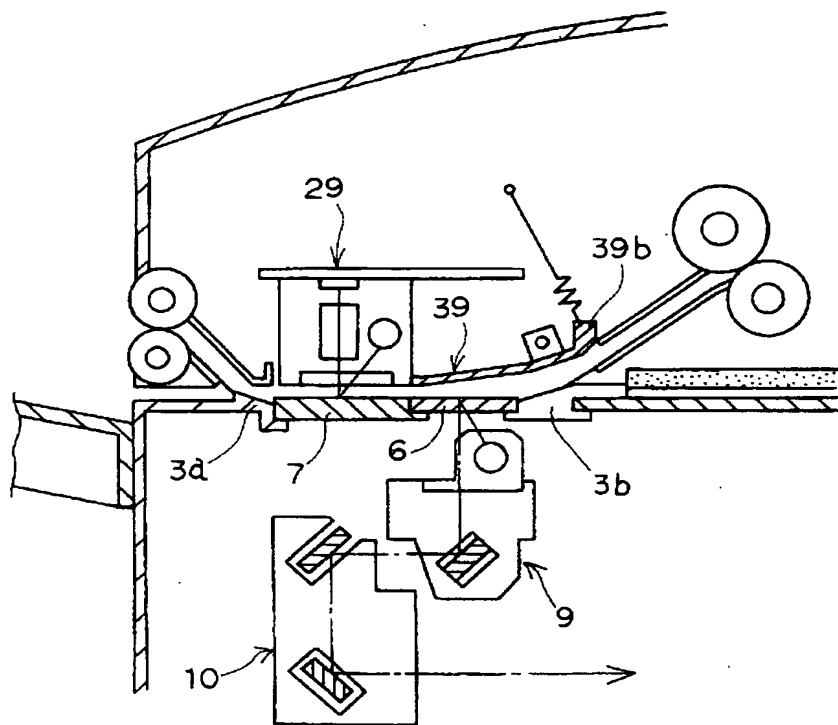
【図 3】



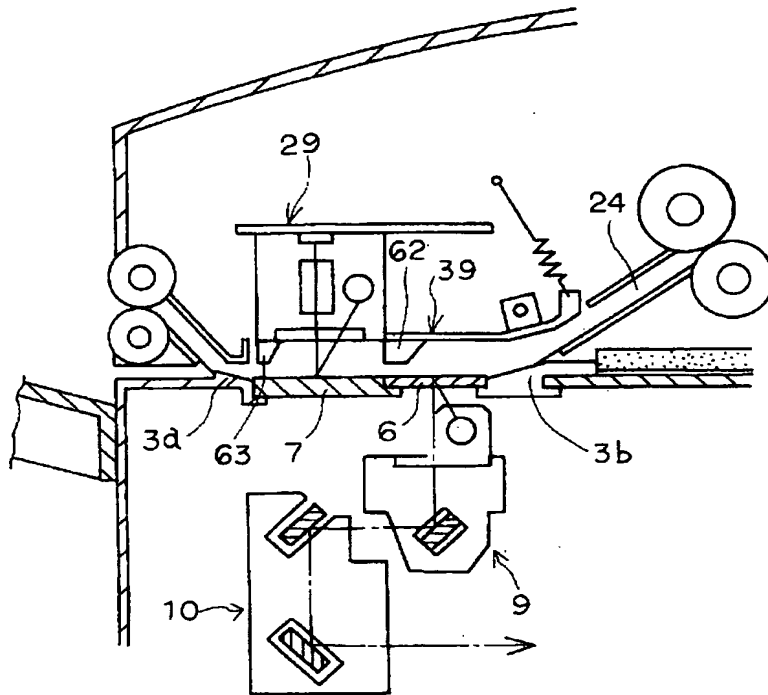
【図 4】



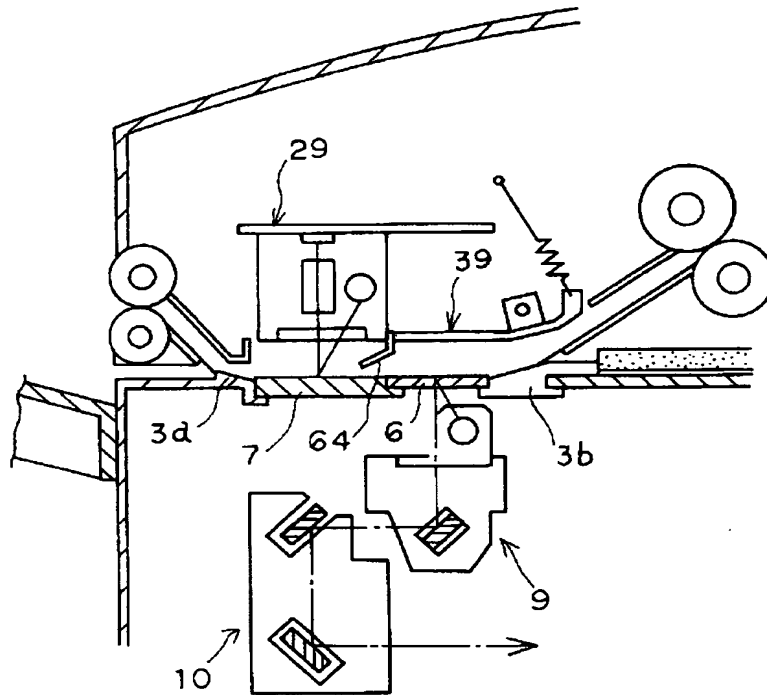
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表面及び裏面を読取るために搬送される原稿シートの原稿読取位置における原稿シートのジャムの危険を低減させ、原稿シートの安定走行性を十分に確保しながら原稿両面の精緻な画像データを得ると共に、搬送ローラやバックアップローラの使用を極力制限して構造の簡素化と小型形状の画像読取装置を提供する。

【解決手段】 前記原稿シートの一方の面の画像を読み取るための第1のイメージセンサと、前記原稿シートの他方の面の画像を読み取るための第2のイメージセンサと、前記原稿自動給紙手段によって搬送される前記原稿シートの前記一方の面の画像を前記第1のイメージセンサが所定の読取位置において読み取る際に、当該読取位置において前記原稿シートの前記一方の面に摺接してこれを支持するための第1のプラテンと、搬送される前記原稿シートを挟んで前記第1のプラテンに対峙する位置に配置され、搬送される前記原稿シートを前記第1のプラテン側に案内するためのバックアップガイドと、前記原稿自動給紙手段によって搬送される前記原稿シートの前記他方の面の画像を前記第2のイメージセンサが読み取るために、当該原稿シートを前記一方の面に摺接してこれを支持するための第2のプラテンと、を具備し、前記第1のプラテンと前記第2のプラテンを前記画像読取装置に固定するに際し、各プラテンの前記原稿シートを支持する各搬送面を連続する同一平面で構成し、前記第1のプラテン上の搬送通路の通路高さを、前記第2のプラテン上の搬送通路の通路高さよりも大きく設定し、かつ、前記第1のプラテン側から前記第2のプラテン側に向けて搬送される前記原稿シートの搬送通路の該通路高さを規制し漸減させる案内手段を前記搬送通路の上部に設けた画像読取装置。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 2 8 9 7 1 5
受付番号	5 0 0 0 1 2 2 7 9 2 7
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 2 年 9 月 2 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成 12 年 9 月 25 日
-------	------------------

次頁無

特願 2 0 0 0 - 2 8 9 7 1 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 3 1 5 8 9]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
新規登録

住 所
氏 名

山梨県南巨摩郡増穂町小林 4 3 0 番地 1
ニスカ株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.